

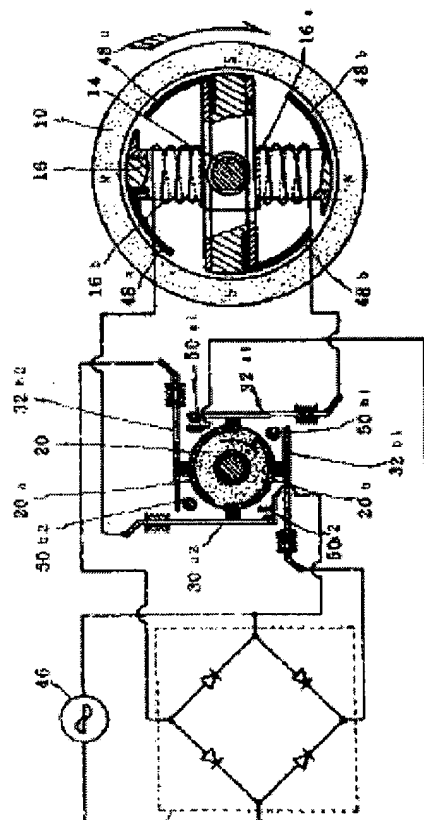
SINGLE-PHASE AC SYNCRHONOUS MOTOR

Patent number: JP58026561
Publication date: 1983-02-17
Inventor: KOMATSU FUMITO
Applicant: FUMITO KOMATSU
Classification:
 - international: H02K23/64; H02K21/00
 - european:
Application number: JP19810124483 19810807
Priority number(s):

Abstract of JP58026561

PURPOSE: To improve the power consumption efficiency of the titled motor by a method wherein a permanent magnet rotor is provided on the outside of a fixed armature, a commutator which rotates in coincidence with the shaft of the rotor is provided on the shaft, and the motor is constituted in such a manner that it will be driven by a single-phase alternate current.

CONSTITUTION: When a current is applied to coils 16a and 16b, the rotor 10 begins to rotate and the commutator 20 rotates too. When the rotor 10 has rotated 90 deg., the power source brush 32b1, which has been slidingly contacted to the sliding piece 20b, is slidingly contacted to a sliding piece 20a, the power source brush 32b2 which has been slidingly contacted to the sliding piece 20a is slidingly contacted to a sliding piece 20b, and the current running on the coils 16a and 16b is inverted. Every time when the rotor 10 makes a 90 deg. rotation, the direction of the current running on coils 10a and 10b is inverted, and the rotation of the rotor 10 is energized. When the number of revolution of the rotor 10 is increased to the number of revolution with which a synchronous rotating operation can be performed, the brushes 32a1 and 32a2 for coil are directly linked with a single-phase AC power source 46 and are driven as a synchronous motor.



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—26561

⑤ Int. Cl.³
H 02 K 23/64
21/00

識別記号

庁内整理番号
6650—5H
7733—5H

⑬ 公開 昭和58年(1983)2月17日

発明の数 1
審査請求 有

(全 5 頁)

⑭ 単相交流同期電動機

12

⑮ 特 願 昭56—124483

⑯ 出 願 人 小松文人

⑰ 出 願 昭56(1981)8月7日

塩尻市大字広丘野村1632番地の

⑱ 発 明 者 小松文人

12

⑲ 代 理 人 弁理士 綿貫隆夫

塩尻市大字広丘野村1632番地の

明 細 書

1. 発明の名称 単相交流同期電動機

2. 特許請求の範囲

1. 対応する固定電機子の外側に4極の永久磁石ロータを設け、該ロータのシャフトには一体的に回転するコミュテータを設け、このコミュテータは周角度において180°ずつに分割された摺動子から成り、これらの摺動子には、固定電機子のコイルの端子に連絡する一対のコイル用ブラシと全波整流回路を介して単相交流電源に連絡する一対の電源用ブラシとが、周方向に90°ずつ変位して交互に摺接し、各ブラシには若干の間隔を設けてストツバを配設し、これらストツバのうちコイル用ブラシに対応するストツバは直接単相交流電源に連絡し、

コミュテータには、ロータの回転速度が単相交流電源による同期モータの回転速度附近に達したところでコミュテータをシャフト方向にスラストさせ摺接する各ブラシから離脱

させてブラシを各ストツバに支持させると共にコイル用ブラシを単相交流電源に短絡せしめる離脱手段を設けたことを特徴とする単相交流同期電動機。

3. 発明の詳細な説明

この発明は単相交流同期電動機に関し、一層詳細には4極の永久磁石外側ロータから成る単相交流同期電動機に対し、同期回転が得られるまでの起動時に、全波整流電流によつて駆動し、ロータの回転に伴つて、固定電機子のコイルに流れる電流の方向がロータの回転を付勢するように変換する変換装置を設けた単相交流電動機に関する。

発明者は起動機構を組込んだ交流電動機として、特願昭55—142293号、特願昭55—142294号、特願昭56—4078号等の出願をした。

これらの出願においては、起動時の駆動は半波整流電流によつていたが、エネルギーロスを無くするためには全波整流電流を用いることができれば望ましい。

この発明の目的は、駆動時に全波整流電流を用

いることが、しかも同期運転時の消費電力効率の極めて高い、対応する固定電機子の外側に4極の永久磁石ロータを設け、該ロータのシャフトには一体的に回転するコミュテータを設け、このコミュテータは周角度において 180° ずつに分割された摺動子から成り、これらの摺動子には、固定電機子のコイルの端子に連絡する一対のコイル用ブラシと全波整流回路を介して単相交流電源に連絡する一対の電源用ブラシとが、周方向に 90° ずつ変位して交互に摺接し、各ブラシには若干の間隔を設けてストツバを配設し、これらストツバのうちコイル用ブラシに対応するストツバは直接単相交流電源に連絡し、コミュテータには、ロータの回転速度が単相交流電源による同期モータの回転速度附近に達したところでコミュテータをシャフト方向にスラストさせ摺接する各ブラシから離脱させてブラシを各ストツバに支持させると共にコイル用ブラシを単相交流電源に短絡せしめる離脱手段を設けたことを特徴とする単相交流用同期電動機を提供するにある。以下この発明の1実施

またがつてショートするのを防止している。

第2図は、ロータ10の回転数が同期回転附近まで達して重錘24が遠心力によって外方向に開いた状態を示している。

重錘24は所定の回転数で外方向に開くように設定されており、重錘24が開こうとすると重錘24の内側端部が連絡部28の右端L字部30の周囲に沿って回転すると共にケース26内の垂直壁への接触から、水平壁への接触をするまで移動して、これに伴って連絡部28を介してコミュテータ20がスプリング22の押圧に抗して固定電機子16側(右側)へ引き込まれる。コミュテータ20が軸方向にスラストすると、摺動子20a、20bに摺接していたブラシ32は、そのままの位置でコミュテータ20の段差部42に接触せずに対向する。

第3図は回路説明図で、コミュテータ20の摺動子に対して、固定電機子16のコイル16a、16bの端子に連絡する一対のコイル用ブラシ32a1、32a2と、全波整流回路44を介し

施例を図面を参照して詳細に説明する。

第1図は4極の単相交流電動機の破断断面図で、10は円弧状に分割された極の永久磁石ロータで、カップ12によつて回転軸14と一体に回転するように設けられている。

16は4極の固定電機子で、回転軸14の軸受18にボルト19によつて固定され、回転軸14とロータ10の間の空間に挿通されている。

20はコミュテータで、摺動子20a、20bが回転軸14の周方向に周角度 180° ずつに分割して設けられ、回転軸14に対して軸方向にのみ進退自在に遊嵌され、スプリング22によつて左方へ弾発されている。

24は重錘で、ケース26内に内装され、摺動子20aからケース26に向つて延設された連絡部28に内側端部が係合し、連絡部28の右端L字部30を回転軸として回転自在に設けられている。

32はブラシで、起動時には摺動子に摺接している。摺動子20a、20bの絶縁スリットはブラシ32より巾広くしてブラシ32が両摺動子に

て単相交流電源46に連絡する一対の電源用ブラシとが、時計方向に32a1、32b1、32a2、32b2の順に 90° ずつ変位して交互に摺接している。

固定電機子16は4極から成り一方の直線状のコアにはコイル16a、16bが半分が正巻き、残りの半分が逆巻きに巻回されており上記一方の直線状のコアと直交する他方の直線状のコアには補助コア48a、48bがロータ10の回転方向とは逆の方向にロータ10の円弧に沿って延設されており、起動時の作用死点を回避するものである。

50a1、50a2はそれぞれコイル用ブラシ32a1、32a2のストツバで、単相交流電源46と直接連絡している。50b1、50b2はそれぞれ電源用ブラシ32b1、32b2のストツバである。

これらのストツバ50はコミュテータ20が固定電機子10の方向にスラストしたときにブラシ32を支承する。

このように構成されていて、ロータ10がこの位置でコイル16a, 16bに通電されると、ロータ10は矢印の方向に回転を始め、ロータ10の回転に伴つてコミュテータ20も矢印の方向に回転し、ロータ10が90°回転すると、コミュテータ20の摺動子20bに摺接していた電源用ブラシ32b1は摺動子20aに摺接し、摺動子20aに摺接していた電源用ブラシ32b2は摺動子20bに摺接し、コイル用ブラシ32a1, 32a2はそれぞれ摺接する摺動子が変わらないから、コイル16a, 16bを流れる電流の方向は逆になり、またさらにコミュテータ20が90°回転すると、今度は電源用ブラシ32b1, 32b2の摺接は変わらず、コイル用ブラシ32a1, 32a2の摺接が変わるため、コイル16a, 16bを流れる電流の方向はさらに逆になる。このようにロータ10が90°回転するに従つて固定電機子10のコイル16a, 16bを流れる電流の方向が逆になり、ロータ10の回転は付勢されていく。この場合コイル16a, 16bに供給される整流電

流は全波整流電流であるため、極めて短時間で同期回転の回転数にまで起動する。

同期回転可能な回転数にまで達すると、重錘24が開くため、コミュテータ20が引き込まれて各ブラシ32a1, 32b1, 32a2, 32b2から脱離して、それぞれのストッパ50a1, 50b1, 50a2, 50b2に支承され、コイル用ブラシ32a1, 32a2は単相交流電源46と直接連絡し、同期電動機として駆動する。

以上の如く、この発明によれば、極めて短時間で起動して同期回転に達し、同期電動機としてはコミュテータ20に対する接触負荷が除去され無負荷で運転されるうえに、外側ロータのため、漏れ磁束の無駄がなく、消費電力効率の極めて高い電動機を得ることができる等の著効を奏する。

以上本発明につき好適な実施例を挙げて種々説明したが、本発明はこの実施例に限定されるものではなく、発明の精神を逸脱しない範囲内で多くの改変を施し得るのはもちろんのことである。

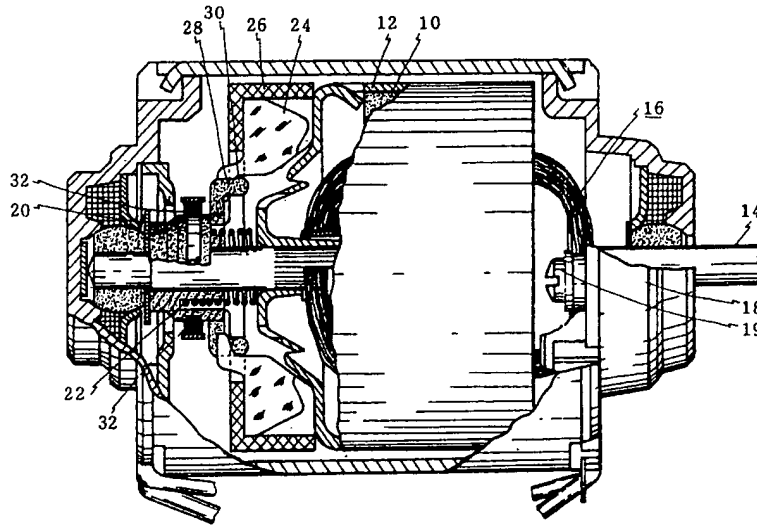
4. 図面の簡単な説明

図面はこの発明の実施例を示し、第1図は外側ロータ型の4極の単相交流同期電動機の破断断面図、第2図はロータの回転数が同期回転附近に達してコミュテータがスラストした状態を示す断面説明図、第3図は起動立上り時の回路説明図である。

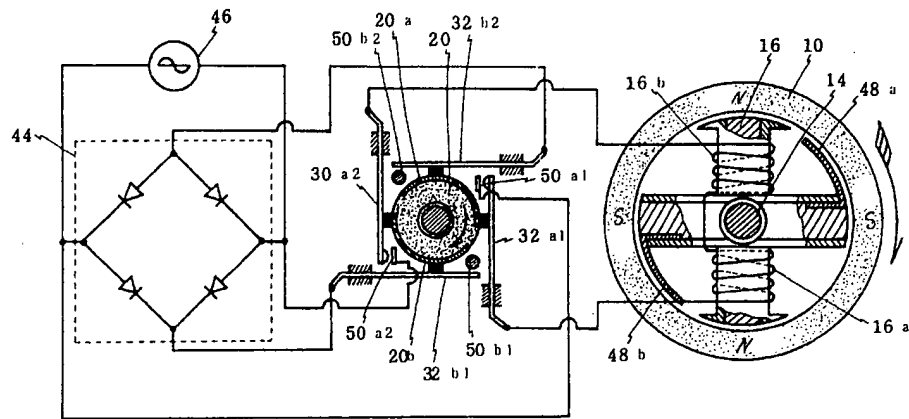
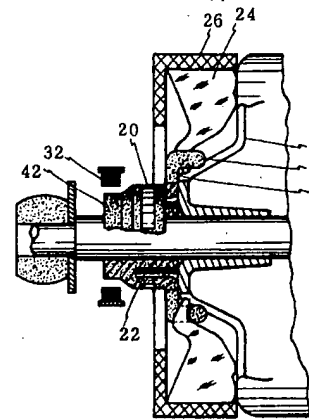
10... 永久磁石ロータ, 12... カップ,
14... 回転軸, 16... 固定電機子,
16a, 16b... コイル, 18... 軸受,
19... ボルト, 20... コミュテータ,
20a, 20b... 摺動子,
22... スプリング, 24... 重錘,
26... ケース, 28... 連絡部, 30... 右端L字部,
32... ブラシ, 42... 段差部,
44... 全波整流回路,
46... 単相交流電源, 48a, 48b... 補助コア,
50... ストッパ。

BEST AVAILABLE COPY

第 1 図



第 2 図



手 続 補 正 書

昭和 57 年 3 月 17 日

特 許 庁 長 官 島 田 啓 樹 殿

1. 事件の表示

昭和 56 年 特 許 願 第 124483 号

2. 発明の名称

単相交流同期電動機

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

フリガナ 長野県塩尻市大字広丘野村1632番地の12
住 所 長野県塩尻市大字広丘野村1632番地の12
フリガナ 氏 名(名称) 小 松 文 人

4. 代 理 人

〒380 長野県長野市大字中御所岡田171番地
住 所 スズキビル4F 電話0262(28)5386
氏 名 (7762) 弁理士 綿 貫 隆

5. 補正命令の日付 自発

6. 補正により増加する発明の数 0

7. 補 正 の 対 象

明細書及び図面

8. 補 正 の 内 容

別紙の通り

8. 補正の内容

1) 明細書第6頁第8行目~第9行目に「直線状のコアと直交する他方の直線状のコアには補助コア」とあるのを次のように補正する。

「直線状のコアおよびこれと直交する他方の直線状のコアにはそれぞれ補助コア」

2) 図面は第3図を別紙のごとく補正する。

(2)

第 3 図

